

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**This Page Blank (uspto)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 33 830 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 09 G 3/20**  
G 06 F 3/14  
B 60 Q 9/00  
// B60R 16/02

②1 Aktenzeichen: P 40 33 830.4  
②2 Anmeldetag: 24. 10. 90  
④3 Offenlegungstag: 23. 5. 91

DE 40 33 830 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
24.10.89 JP 1-277558

⑦1 Anmelder:  
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:  
Strehl, P., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.;  
Schübel-Hopf, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Groening,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Yano, Haruto; Hirasa, Yoshiaki; Tokunaga,  
Toshimichi, Hiroshima, JP; Goto, Hirofumi; Yoshida,  
Chisato; Yokouchi, Kazuhiro, Saita, Hyogo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Anzeigeeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung zum optischen Darstellen ausgewählter Zeichen in Punktmustern, mit einer Einrichtung zum Bestimmen der Anzahl der Zeichen, die optisch darzustellen sind, und einer Einrichtung, um in Abhängigkeit vom Ergebnis der Bestimmung ein Punktmustersignal mit einer Größe abzugeben, die relativ größer in Übereinstimmung mit der Verringerung in der Zahl solcher Zeichen ausgebildet ist. Da die Größe angezeigter Zeichen vergrößert wird, wenn die Anzahl der Zeichen verringert wird, kann die optische Darstellung auf dem Anzeige-Bildschirm mühelos gesehen werden.

DE 40 33 830 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anzeigeeinrichtung zum optischen Darstellen ausgewählter Zeichen auf einem Anzeige-Bildschirm.

In irgendeiner der herkömmlichen Anzeigeeinrichtungen, die bisher bekannt wurden, war es üblich, daß Zeichen, die von einer Bedienungsperson gewählt wurden, optisch der Reihe nach auf einem Anzeige-Bildschirm durch Betätigen von Tasten dargestellt werden, die solchen Zeichen entsprechen.

Insbesondere in einer Anzeigevorrichtung, die bei einem elektronischen Tischrechner, einem elektronischen Taschen-Notizbuch, einer Kraftfahrzeug-Telefonanlage oder dergleichen verwendet werden, wird die Größe der Zeichen, die angezeigt werden sollen, vorher festgelegt. Die Größe ist im einzelnen so bemessen, daß jedes Zeichen maximal auf einem Anzeige-Bildschirm darstellbar ist.

Infolge eines solchen Aufbaus einer herkömmlichen Anzeigeeinrichtung liegt das Problem vor, daß dann, wenn Zeichen einer Telefonnummer oder dergleichen optisch dargestellt werden, die gesamten Zeichen in derselben Größe dargestellt werden, ungeachtet der Ziffernzahl der Telefonnummer, so daß eine gewisse Schwierigkeit beim Sehen der optischen Darstellung auf dem Bildschirm unvermeidlich ist.

Die vorliegende Erfindung wurde angesichts solcher Umstände gemacht. Es ist ihr Ziel, eine verbesserte Anzeigeeinrichtung vorzusehen, in der die Zeichengröße auf einem Bildschirm in Übereinstimmung mit der Anzahl der angezeigten Zeichen veränderlich ist, um demzufolge eine verbesserte optische Einrichtung zu schaffen.

Gemäß der Anzeigeeinrichtung der vorliegenden Erfindung ist eine Einrichtung umfaßt, um die Anzahl von anzuzeigenden Zeichen zu bestimmen, sowie eine Einrichtung, um ein Punktmustersignal auszugeben, das eine Aussage über die Größe eines jeden Punktes in Übereinstimmung mit der Zahl der Zeichen liefert.

Bei der Anzeigeeinrichtung der vorliegenden Erfindung bezeichnet das Punktmustersignal, das aus der Muster-Ausgabereinrichtung erhalten wird, eine Punktgröße, die veränderlich ist, um in Übereinstimmung mit einer Verringerung in der Anzahl der anzuzeigenden Zeichen größer zu werden.

Die obigen und andere Merkmale und Vorzüge der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich, die unter Bezugnahme auf die beigefügten, erläuternden Zeichnungen vorgelegt wird.

In der Zeichnung ist:

Fig. 1 ein Blockdiagramm einer beispielhaften Ausbildung, in der eine Anzeigeeinrichtung, die die vorliegende Erfindung verkörpert, bei einer Fahrzeug-Telefonanlage angewandt ist,

Fig. 2 ein Flußdiagramm, das die Wirkungsweise einer Steuereinheit zeigt, die in Fig. 1 verwendet ist,

Fig. 3 das Bild einer optischen Darstellung frei belegbarer Funktionstasten bzw. Softtasten usw., die durch ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung angezeigt werden,

Fig. 4 das Bild einer beispielhaften optischen Darstellung einer Telefonnummer, die im ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung erhalten wird,

Fig. 5 ein Flußdiagramm, das die Wirkungsweise einer Steuereinheit zeigt, die in einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung verwendet ist,

Fig. 6 das Bild einer beispielhaften optischen Darstellung,

die im zweiten Ausführungsbeispiel erhalten wird, und

Fig. 7 ein Flußdiagramm, das die Wirkungsweise einer Steuereinheit zeigt, die in einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung verwendet ist.

Die nachfolgend bezeichneten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist ein Blockschaltbild, das einen beispielhaften Aufbau einer Fahrzeug-Telefonanlage zeigt, wo eine Anzeigeeinrichtung, die die vorliegende Erfindung verkörpert, Anwendung findet. In dieser schematischen Darstellung sind gezeigt: eine Antenne 1, ein bewegliches Fahrzeug 2, das als Sender-Empfänger dient, der mit der Antenne 1 versehen ist und mit der Funktion beweglich ist, einen Wählton oder eine Stimme mittels Radiowellen zu senden und zu empfangen, eine Anzeigeeinheit 3, die aus einer Kathodenstrahlröhre oder dergleichen zusammengesetzt ist, für die optische Darstellung eines Musters von Berührungsschaltern oder einer eingegebenen Telefonnummer, und ein Eingabeabschnitt 4 mit Berührungstasten, die in bekannter Weise druckempfindlich sind oder auf Infrarot ansprechen und an dem Bildschirm der Anzeigeeinheit 3 angeordnet sind. Der gesamte Bereich des Berührungstasten-Eingabeabschnitts 4 ist in beispielsweise 20 Abschnitte unterteilt, und wenn einer dieser so unterteilten Bereiche durch eine Berührung betätigt wird, wird ein Signal erzeugt, das dem berührten Bereich entspricht. Es ist auch ein Telefon-Handapparat 5 gezeigt, um ankommenden Schall in ein Audiosignal oder ein Audiosignal in Schall umzuwandeln, sowie eine Steuereinheit 6, die mit allen folgenden Einrichtungen verbunden ist, nämlich dem oben beschriebenen beweglichen Fahrzeug 2, der Anzeigeeinheit 3, dem Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4 und dem Telefon-Handapparat 5. Diese Einheit 6 umfaßt eine Eingangs-/Ausgangs-Interfaceschaltung, einen Anzeigeregler zum Regeln bzw. Steuern der optischen Darstellung auf der Anzeigeeinheit 3, eine Zentraleinheit zum Berechnen und Bearbeiten von Signalen in Übereinstimmung mit einem vorbestimmten Steuer- bzw. Regelprogramm, einen Analog-Digital-Wandler zum Umwandeln eines analogen Eingangssignals in ein digitales Signal, einen Digital-Analog-Wandler zum Umwandeln eines digitalen Signals in ein analoges Ausgangssignal sowie einen Speicher, und einen Speicher 7, in dem das Steuerprogramm für die Zentraleinheit und die Punktmuster der Zeichen 0 bis 9 hinsichtlich sowohl der Vollwinkelgröße als auch der Halbwinkelgröße (die Hälfte der Breite der Vollwinkelgröße) gespeichert sind.

Fig. 2 ist ein Flußdiagramm, das den Betriebsvorgang der Steuereinheit 6 zeigt. Ein solcher Betriebsvorgang wird in Form eines Steuerprogramms vorbereitet und im Speicher 7 abgespeichert.

Fig. 3 stellt eine Berührungstastenanordnung dar, wo eine optische Darstellung auf der Anzeigeeinheit 3 kombiniert ist mit dem Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4. Ferner sind ein Anzeige-Bildschirm 10 zum optischen Darstellen einer Eingabe-Telefonnummer gezeigt, zehn Zifferntasten 11 zum Eingeben der Ziffern 0, 1, ..., 9, und eine Sendetaste 12 zum Veranlassen einer Übertragung.

Die Wirkungsweise dieses Ausführungsbeispiels wird nun nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 beschrieben. Zunächst liest infolge eines Start- oder Abhebesignals, das infolge des Anhebens des Handapparats 5 erzeugt wird, die Steuereinheit 6 die Anzeigedaten aus dem Speicher 7 ab und führt eine Steuertätigkeit auf eine solche Weise durch, daß die optische Darstel-

lung der Fig. 3 auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit 3 erreicht wird. Indem die Bedienungsperson auf den Bildschirm blickt, der in Fig. 3 dargestellt ist, berührt sie die Zifferntasten 11, um hierbei eine gewünschte Telefonnummer in Form eines Betätigungssignals aus dem Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4 an die Steuereinheit 6 einzugeben. In Übereinstimmung mit jeder Nummerneingabe aus dem Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4 liest die Steuereinheit 6 das Nummern-Punktmuster entsprechend der Nummerneingabe ab, die vom Speicher erhalten wird, und stellt dann ein solches Punktmuster optisch auf dem Bildschirm 10 der Anzeigeeinheit 3 dar. In diesem Betriebszustand liest, wenn die Nummerneingabe aus weniger als zehn Ziffern zusammengesetzt ist, die Steuereinheit 6 das Punktmuster mit voller Winkelgröße ab. Wenn inzwischen die Nummerneingabe aus mehr als zehn Ziffern zusammengesetzt ist, dann liest die Steuereinheit 6 das Punktmuster mit halber Winkelgröße ab und stellt das Muster auf dem Anzeige-Bildschirm dar. Fig. 4 stellt typische Beispiele einer solchen optischen Darstellung auf dem Anzeige-Bildschirm dar. Fig. 4A ist ein Beispiel, wo die Eingabenummern einer Telefonnummer in voller Winkelgröße auf dem Bildschirm 10 dargestellt sind, und Fig. 4B ist ein anderes Beispiel, wo solche Eingabenummern in halber Winkelgröße auf dem Bildschirm 10 dargestellt sind. Im Vergleich mit den letztgenannten sind die Nummern mit voller Winkelgröße größer und deshalb leichter abzulesen. Nach Beenden der Eingabe der Telefonnummer berührt die Bedienungsperson die Sendetaste 12, um diese zu betätigen. In Abhängigkeit vom Berührungssignal, das vom Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4 erhalten wurde, führt die Steuereinheit 6 den bekannten Vorgang der Übertragung und des Empfanges durch Benutzung des Kraftfahrzeuges 2 und des Handapparats 5 zum Telefon mit jener Nummer durch, die auf dem Bildschirm 10 dargestellt ist.

Es wird nun auf Fig. 2 Bezug genommen; es wird eine detaillierte Beschreibung des Betriebsablaufes der Steuereinheit 6 vorgelegt. Zunächst wird im Schritt S1 die gesamte Ziffernzahl M, die der Gesamtzahl der Nummernziffern entspricht, die durch Berühren und Betätigen des Berührungstasten-Eingabeabschnitts 4 eingegeben wurden, auf 0 festgesetzt. Im Schritt S2 wird ein Betätigungssignal einer Nummer vom Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4 her eingegeben, und die Nummer wird als niedrigstwertige Ziffer mit einer Versetzung um einen Platz auf eine solche Weise gespeichert, daß die Nummern in der Reihenfolge der Eingabe von einer höchstwertigen Ziffer ausgehend angeordnet sind. Im Schritt S3 wird 1 zur Gesamt-Ziffernzählung M hinzugefügt, um diese zu erneuern. Im Schritt S4 wird eine Entscheidung getroffen, ob die gesamte Ziffernzählung M zehn übersteigt oder nicht. Wenn das Ergebnis einer solchen Entscheidung negativ ist, um festzulegen, daß die Gesamt-Ziffernzählung weniger als zehn beträgt, dann werden die Punktmuster mit voller Winkelgröße für die Nummern der gesamten Ziffernzählung M aus dem Speicher 7 abgelesen und dann optisch auf der Anzeigeeinheit 3 dargestellt. In jenem Fall, in dem die gesamte Ziffernzählung M größer ist als 10, schreitet der Prozeß auf den Schritt S6 weiter, wo eine Entscheidung getroffen wird, ob die Gesamt-Ziffernzählung M21 beträgt oder nicht. Wenn die Gesamt-Ziffernzählung M21 beträgt, dann wird der Prozeß beendet. In jenem Fall, in dem die Gesamt-Ziffernzählung M nicht 21 beträgt, ist sie größer als 11 und kleiner als 20. Deshalb geht der Prozeß auf den Schritt S7 weiter und die

Punktmuster mit halber Winkelgröße für die Nummern der Gesamt-Ziffernzählung M werden aus dem Speicher 7 abgelesen und dann optisch auf der Anzeigeeinheit 3 dargestellt. Nach Fertigstellung des Schrittes S5 oder S7 läuft der Prozeß weiter zum Schritt S8, wo eine Entscheidung getroffen wird, ob die Sendetaste 12 in Übereinstimmung mit dem Signal aus dem Berührungstasten-Eingabeabschnitt 4 betätigt wird oder nicht. Wenn das Ergebnis einer solchen Entscheidung die Bezeichnung des Vorliegens einer Betätigungsberührung bestätigt, wird der Prozeß beendet. In jenem Fall, in dem das Ergebnis der Entscheidung negativ ist, geht der Prozeß wieder auf den Schritt S2 zurück und die obige Operation wird wiederholt. Die Nummern, die auf dem Bildschirm 10 dargestellt sind, werden durch Betätigung der Steuereinheit 6 in Abhängigkeit von einem Endsignal oder Einhängesignal gelöscht, das vom Handapparat 5 bei der Beendigung des Anrufs erhalten wird.

Fig. 5 ist ein Flußdiagramm, das Fig. 2 des ersten Ausführungsbeispiels ersetzt und den Arbeitsvorgang zeigt, der in einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung durchgeführt wird. In Fig. 5 wird zuerst eine Gesamt-Ziffernzählung M auf 0 im Schritt S10 eingestellt. Nachfolgend wird im Schritt S11 eine Eingangsnummer als niedrigstwertige Ziffer gespeichert. Als nächstes wird im Schritt S12 1 zur gesamten Ziffernzählung M hinzugezählt, um diese zu erneuern. Dann wird in den Schritten S13 bis S20 die erneuerte Ziffernzählung M aufeinanderfolgend verglichen mit jedem der numerischen Werte 1 bis 8, bis der relevante Wert identifiziert ist, wobei eine Gesamt-Ziffernzählung so bestimmt wird, daß sie einem der numerischen Werte 1 bis 8 gleich ist. In den nachfolgenden Schritten S28 bis S28 wird das Punktmuster der numerischen Größe, die mit der bestimmten Ziffernzählung M übereinstimmt, abgelesen und angezeigt. Die so angezeigten Nummern sind somit jene, die dadurch erhalten werden, daß man die Ziffernplätze jedesmal rollt, wenn eine neue Nummer im Schritt S11 eingegeben wird. Wenn die Gesamt-Ziffernzahl M im Schritt S20 so bestimmt wird, daß sie nicht 8 ist, dann ist die Zählung M nicht irgendein Wert von 1 bis 8, so daß der Prozeß beendet wird. Nach Fertigstellung irgendeines der Schritte S21 bis S28 geht der Prozeß zum Schritt S29 weiter, wo eine Entscheidung getroffen wird, ob der Prozeß beendet wird oder nicht. Wenn das Ergebnis einer solchen Entscheidung keine Beendigung bedeutet, dann wird der Prozeß zum Schritt S11 zurückgeführt und die vorangehende Tätigkeit wird wiederholt. Mittlerweile wird in jenem Fall, in dem das Ergebnis der Entscheidung die Beendigung bedeutet, ein Zyklus des Betriebsvorganges fertiggestellt.

Fig. 6 stellt beispielhafte optische Darstellungen von Zeichen dar, die durch die Operation der Fig. 5 erreicht wurden. Fig. 6A ist ein Beispiel einer 1-Ziffern-Größe, wo ein Zeichen aus 56 Punkten sowohl in vertikaler als auch horizontaler Richtung zusammengesetzt ist; Fig. 6B ist ein Beispiel einer 2-Ziffern-Größe, wo ein Zeichen aus 48 Punkten in jeder Richtung zusammengesetzt ist; Fig. 6C ist ein Beispiel einer 3-Ziffern-Größe, wo ein Zeichen aus 40 Punkten in jeder Richtung zusammengesetzt ist; und Fig. 6D ist ein Beispiel einer 4-Ziffern-Größe, wo ein Zeichen aus 32 Punkten in jeder Richtung zusammengesetzt ist. Obwohl nicht dargestellt, ist ein Zeichen sowohl in vertikaler als auch horizontaler Richtung aus 24 Punkten in der 5-Ziffern-Größe, 16 Punkten in der 6-Ziffern-Größe, 12 Punkten in einer 7-Ziffern-Größe bzw. 8 Punkten in einer 8-Ziffern-Größe zusammengesetzt. Wie oben erwähnt, ist die

Größe eines jeden Zeichens, das anzuzeigen ist, in Übereinstimmung mit einer Verringerung der gesamten Ziffernzahl der Nummern vergrößert, wobei erreicht wird, daß das optische Erfassen erleichtert ist.

Fig. 7 ist ein anderes Flußdiagramm, das Fig. 2 des oben erwähnten Ausführungsbeispiels ersetzt und den Betriebsvorgang zeigt, der in einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt wird. In Fig. 7 wird zunächst die gesamte Ziffernzählung M im Schritt S30 auf 0 gestellt. Nachfolgend wird im Schritt S31 eine Eingabenummer als niedrigstwertige Ziffer gespeichert, und jede der nachfolgenden Eingangsnummern wird mit einer Verlagerung im Ziffernplatz gespeichert. Als nächstes wird im Schritt S32 zur Gesamt-Ziffernzahl M1 hinzugezählt, um diese zu erneuern. Im Schritt S33 wird eine Entscheidung getroffen, ob die gesamte Ziffernzählung M8 beträgt oder nicht. Wenn das Ergebnis einer solchen Entscheidung bestätigt, um zu bezeichnen, daß die Ziffernzahl M8 ist, dann geht der Prozeß auf S34 weiter, wo die Zeichen in einer 8-Ziffern-Größe dargestellt werden. Inzwischen geht in jenem Fall, in dem das Ergebnis der obigen Entscheidung verdeutlicht, daß die Ziffernzahl M nicht 8 ist, der Prozeß weiter auf den Schritt S35. Es wird dann im Schritt S35 eine Entscheidung getroffen, ob die Eingabe beendet wird oder nicht. Wenn kein Sendebefehl vorliegt, dann ist die Eingabe noch nicht beendet, so daß der Prozeß auf den Schritt S31 zurückgeführt wird. Wenn im Gegenteil ein Sendebefehl vorliegt, dann bezeichnet er die Beendigung der Eingabe, so daß der Prozeß auf den Schritt S36 weitergeht. In den Schritten S36 bis S41 wird eine Entscheidung getroffen, ob die gesamte Ziffernzahl M irgendeine der Zahlen 1 bis 7 ist. Nachfolgend wird in den Schritten S42 bis S48 das Punktmuster der gesamten Ziffernzahl-Größe in Übereinstimmung mit dem Ergebnis einer solchen Entscheidung abgelesen, und die Zeichen werden auf dem Anzeige-Bildschirm optisch dargestellt. Der Vorgang ist infolge der Beendigung der Bearbeitung irgendeines der Schritte S42 bis S48 oder des Schrittes S34 fertiggestellt. Die Größen der angezeigten Zeichen sind dieselben wie jene in Fig. 6, die im Hinblick auf das zweite Ausführungsbeispiel beschrieben wurden.

Obwohl die Ausführungsbeispiele im Hinblick auf ein Beispiel der Anwendung der vorliegenden Erfindung bei einer Fahrzeug-Telefonanlage erläutert wurden, wird darauf hingewiesen, daß die vorliegende Erfindung auch an einem elektronischen Tischrechner, einem elektronischen Taschennotizbuch oder dergleichen anwendbar ist. Und jede bzw. jedes der Zahlen, Kanji-Zeichen, Hiragana-Zeichen, Katakana-Zeichen, alphabetischen Zeichen, Abzeichen, Symbole usw. kann optisch auf der Anzeigeeinheit dargestellt werden. Ferner sind die Eingangstasten nicht alleine auf weiche Tasten begrenzt, sondern können auch ebenso gut harte sein.

Wie voranstehend beschrieben, ist die vorliegende Erfindung, wonach Zeichen in verhältnismäßig größeren Abmessungen in Übereinstimmung mit einer Verringerung der Anzahl der optisch darzustellenden Zeichen angezeigt werden können, deutlich wirksam, um eine leicht sichtbare Darstellung auf einem Anzeige-Bildschirm sicherzustellen.

Die Erfindung betrifft insgesamt eine Anzeigevorrichtung zum optischen Darstellen ausgewählter Zeichen in Punktmustern, mit einer Einrichtung zum Bestimmen der Anzahl der Zeichen, die optisch darzustellen sind, und einer Einrichtung, um in Abhängigkeit vom Ergebnis der Bestimmung ein Punktmustersignal mit

einer Größe abzugeben, die relativ größer in Übereinstimmung mit der Verringerung in der Zahl solcher Zeichen ausgebildet ist. Da die Größe angezeigter Zeichen vergrößert wird, wenn die Anzahl der Zeichen verringert wird, kann die optische Darstellung auf dem Anzeige-Bildschirm mühelos gesehen werden.

#### Patentanspruch

Anzeigeeinrichtung zum optischen Darstellen ausgewählter Zeichen in Punktmustern, gekennzeichnet durch

- eine Einrichtung zum Bestimmen der Anzahl von Zeichen, die optisch darzustellen sind, und
- eine Einrichtung, um in Abhängigkeit vom Ergebnis der Bestimmung der genannten Einrichtung ein Punktmustersignal für eine Größe auszugeben, die relativ und in Übereinstimmung mit einer Verringerung in der Anzahl der Zeichen vergrößert ist.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

ABB. 1

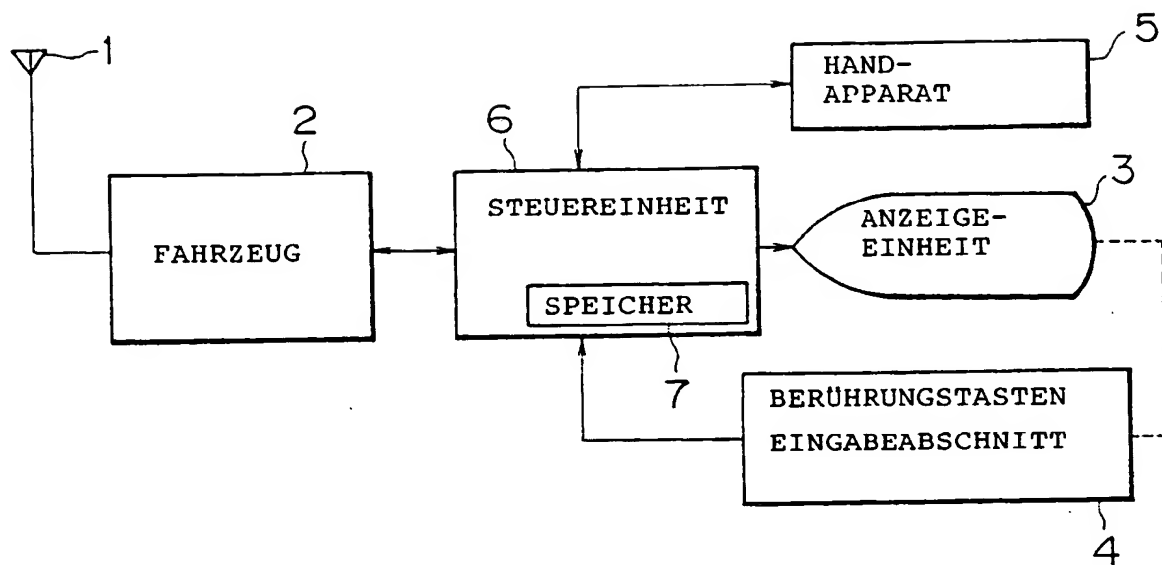


ABB. 2

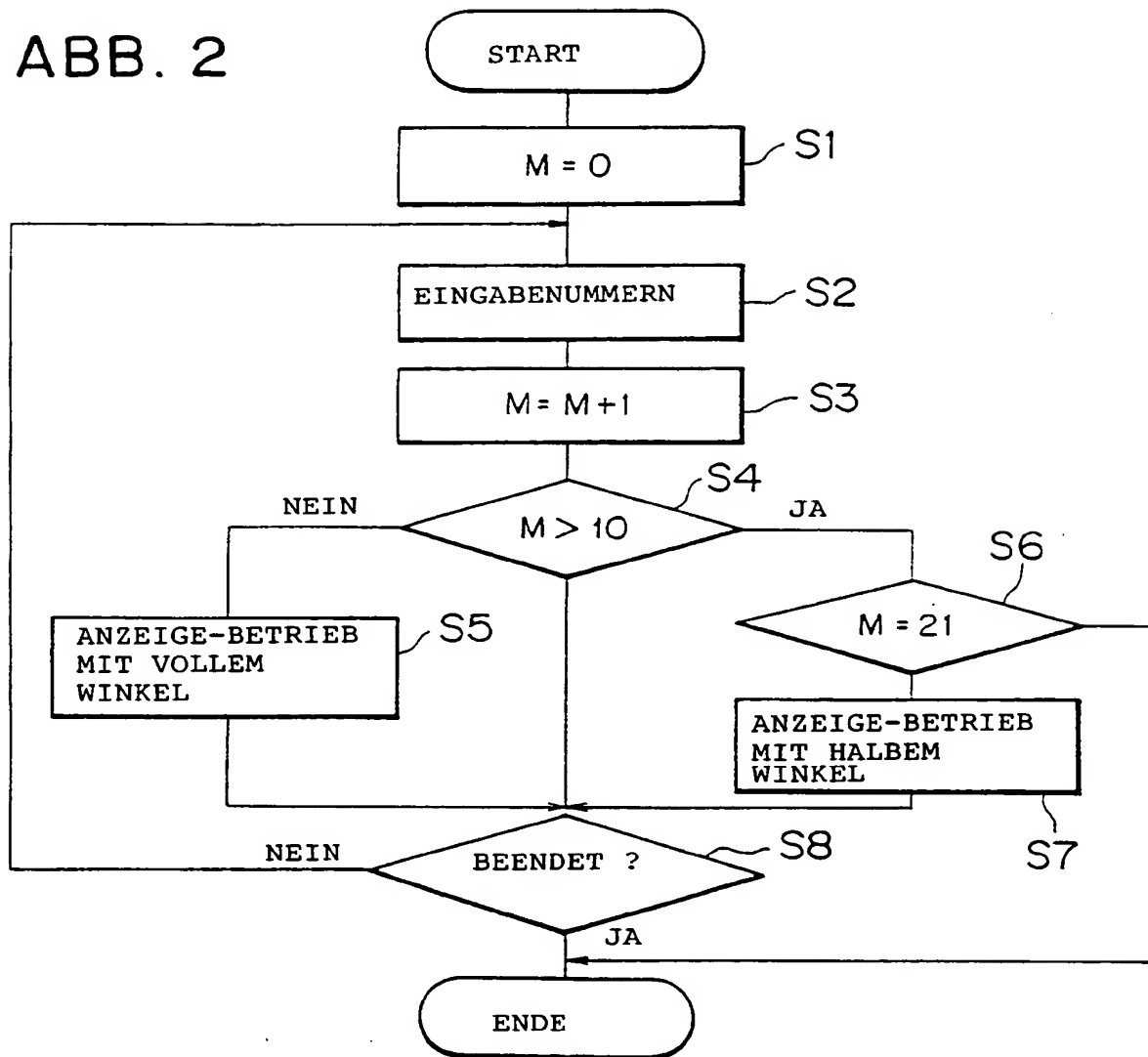


ABB. 3

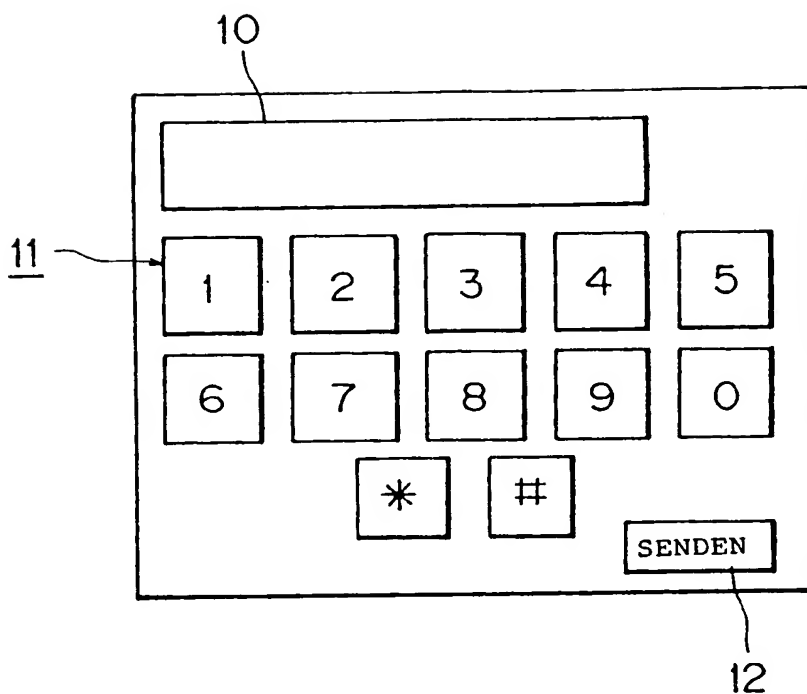


ABB. 4A

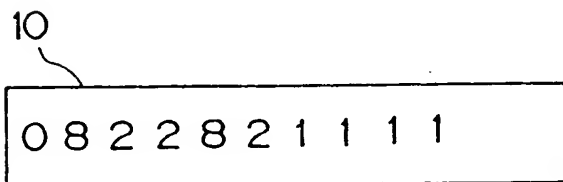


ABB. 4B

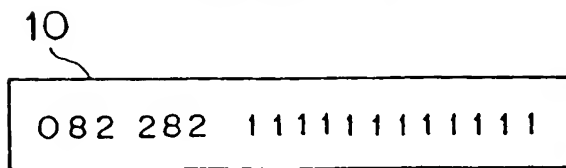


ABB. 5

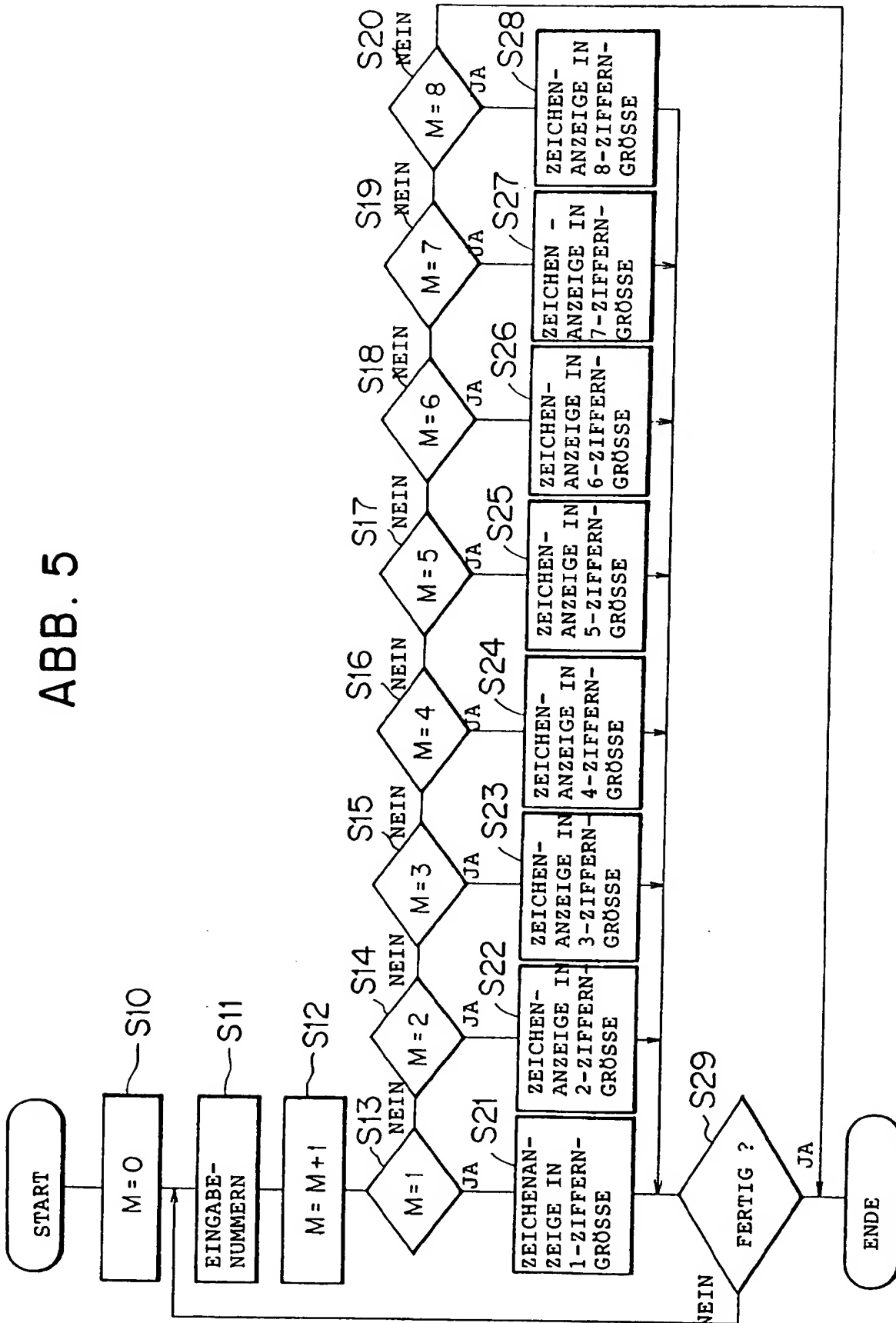


ABB. 6A



ABB. 6B

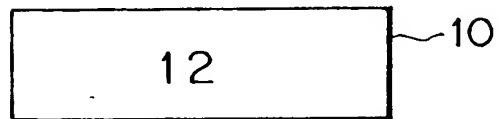


ABB. 6C

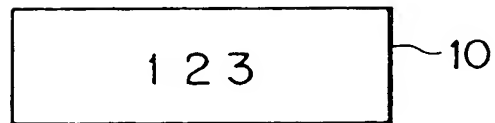


ABB. 6D

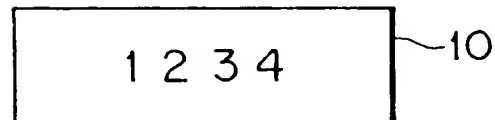
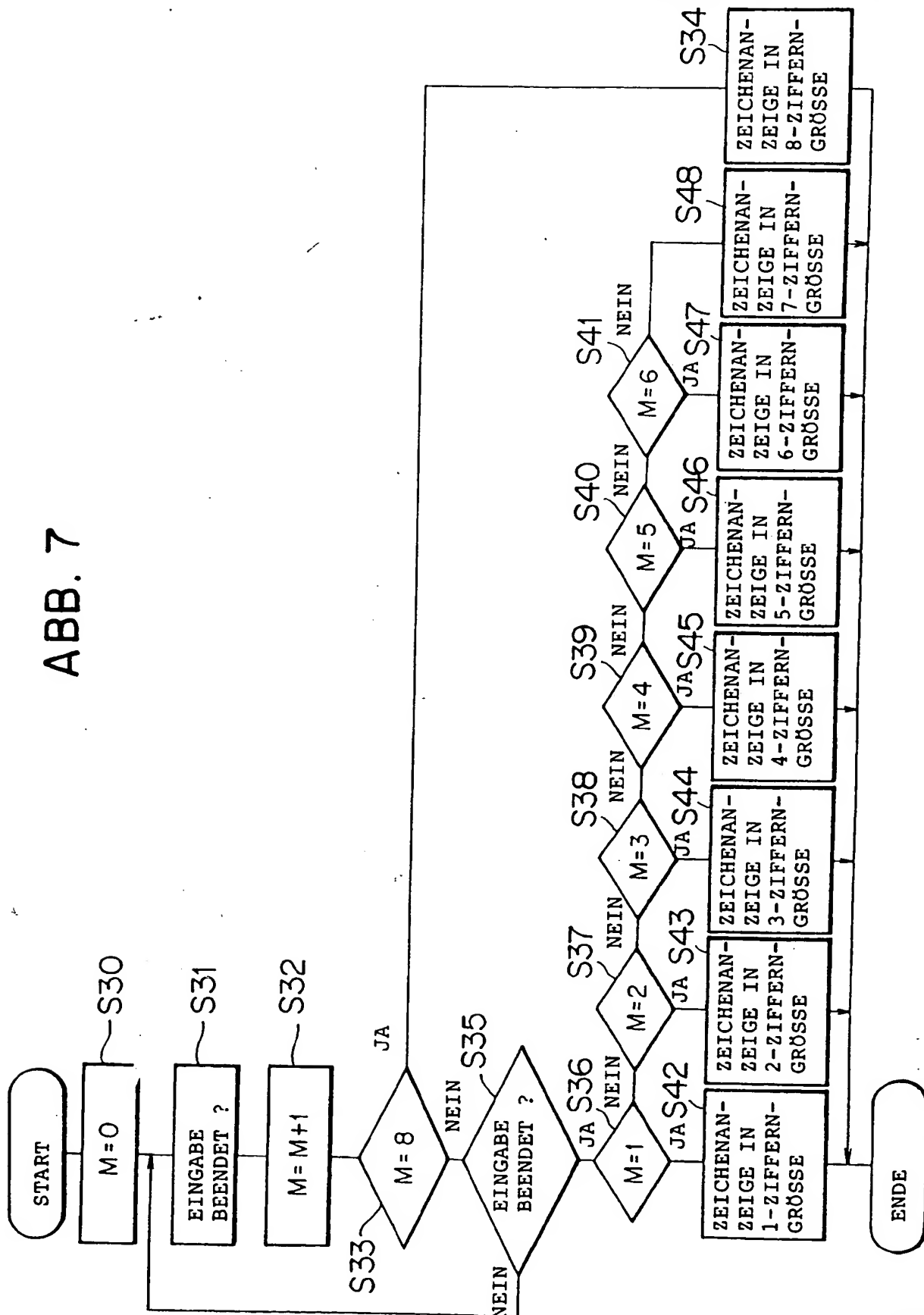


ABB. 7





19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 40 33 830 C 3

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
G 09 G 3/20  
G 06 F 3/14  
B 60 Q 9/00  
// B60R 16/02

21 Aktenzeichen: P 40 33 830.4-32  
22 Anmeldetag: 24. 10. 1990  
43 Offenlegungstag: 23. 5. 1991  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 25. 3. 1993  
45 Veröffentlichungstag  
des geänderten Patents: 25. 9. 2003

DE 40 33 830 C 3

Patentschrift nach Einspruchsverfahren geändert

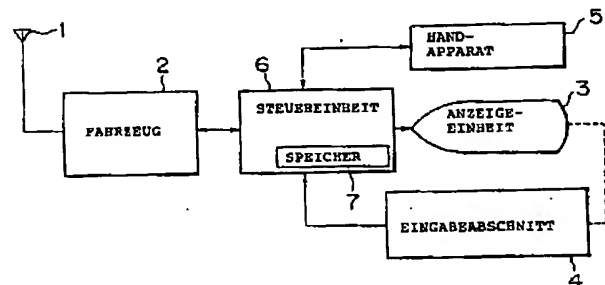
30 Unionspriorität:  
1-277558 24. 10. 1989 JP  
73 Patentinhaber:  
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP  
74 Vertreter:  
Strehl, Schübel-Hopf & Partner, 80538 München

72 Erfinder:  
Yano, Haruto, Hiroshima, JP; Hirasa, Yoshiaki,  
Hiroshima, JP; Tokunaga, Toshimichi, Hiroshima,  
JP; Goto, Hirofumi, Sanda, Hyogo, JP; Yoshida,  
Chisato, Sanda, Hyogo, JP; Yokouchi, Kazuhiro,  
Sanda, Hyogo, JP

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 37 00 765 A1  
DE 33 26 224 A1  
EP 01 31 457 A2  
JP-A 63-67526 in Patent abstracts of Japan, Field  
P, 9. August 1988;

54 Matrixförmige Anzeigeeinrichtung

57 Matrixförmige Anzeigeeinrichtung zum optischen Dar-  
stellen einer Information aus einer Anzahl gespeicherter  
Zeichen, mit  
einer Eingabeeinrichtung (4) zum aufeinanderfolgenden  
Eingeben von Zeichen, und  
einer Steuereinheit (6), die eine Einrichtung zum Zählen  
der Anzahl der über die Eingabeeinrichtung eingegebenen  
Zeichen und eine Einrichtung, die die Größe der dar-  
zustellenden Zeichen in Abhängigkeit von deren Anzahl  
so einstellt, daß die Zeichen einer aus wenigen Zeichen  
bestehenden Information größer dargestellt werden als  
die einer aus mehr Zeichen bestehenden Information,  
aufweist,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Steuereinheit (6) zur unmittelbaren Weitergabe des je-  
weils über die Eingabeeinrichtung (4) eingegebenen Zei-  
chens an die Anzeigeeinrichtung (3) zu dessen optischem  
Darstellen eingerichtet ist, wobei die Größe der darzustel-  
lenden Zeichen geändert wird, wenn die Gesamtzahl der  
über die Eingabeeinrichtung eingegebenen Zeichen eine  
vorbestimmte Anzahl von Zeichen überschreitet.



DE 40 33 830 C 3

**This Page Blank (uspto)**

[0001] Die Erfindung betrifft eine matrixförmige Anzeigeeinrichtung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Einrichtung ist beispielsweise aus der JP-63-67526 A bekannt und weist einen Speicher auf, in welchen eine Anzahl anzuzeigender Zeichen mittels einer Eingabeeinrichtung eingegeben wird. Aufgrund der Anzahl eingegebener Zeichen wird deren anzuzeigende Abbildungsgröße so bestimmt, daß ein für die Anzeige zur Verfügung stehendes, unveränderliches Anzeigefeld stets möglichst ausgefüllt ist. Es erfolgt somit die Anzeige stets in der größtmöglichen Abbildungsgröße, was der Ablesbarkeit der Anzeige förderlich ist, soweit sie nur aus wenigen Zeichen zusammengesetzt ist.

[0003] Bei einer großen Anzahl anzuzeigender Zeichen kann dagegen deren Abbildungsgröße so gering werden, daß bei ungünstigen Sichtbedingungen deren Ablesbarkeit nicht mehr gewährleistet ist. Außerdem muß erst die gesamte, anzuzeigende Zeichenfolge eingegeben und abgespeichert werden, bevor die Zeichen sichtbar werden, denn die Zeichen werden erst dann im Anzeigefeld abgebildet, wenn deren Abbildungsgröße ermittelt ist; ein Eingabebefehl kann somit erst nach abgeschlossener Eingabe aller Zeichen erkannt werden.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte, bekannte Anzeigeeinrichtung dahingehend zu verbessern, daß die Ablesbarkeit noch weiter verbessert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Hierbei werden erfindungsgemäß die eingegebenen Zeichen nicht nur zunächst in einem Speicher gesammelt und erst dann, nachdem die Abbildungsgröße bestimmt wurde, abgebildet, sondern die Abbildung erfolgt auch unmittelbar nach der Eingabe und somit gleichzeitig mit der Abspeicherung, die der Ermittlung der Stellenzahl dient; es werden somit die ersten anzuzeigenden Zeichen zunächst in der größtmöglichen Abbildungsgröße angezeigt, bis gegebenenfalls infolge der Anzahl der eingegebenen Zeichen deren Abbildungsgröße bei fortgesetzter Eingabe fortlaufend verringert wird.

[0007] Auch wenn nach der Eingabe vieler Zeichen und der Bestimmung einer entsprechend geringen Abbildungsgröße die Ablesung aufgrund schlechter Sichtbedingungen nicht mehr möglich sein sollte, erfolgt die Anzeige der Zeichen schon zu Beginn ihrer Eingabe zunächst in einer großen Abbildungsgröße, die sich erst mit fortgesetzter, weiterer Eingabe von Zeichen bis unter die Grenze der Ablesbarkeit verringert; es ist somit ein Teil der Anzeige noch während des Anfangsstadiums der Eingabe ablesbar, der bei der gattungsbildenden Anzeigeeinrichtung nicht mehr abgelesen werden könnte.

[0008] Außerdem ermöglicht die sofortige Anzeige eines jeden eingegebenen Zeichens dessen sofortige Überprüfung; unmittelbar nach der fehlerhaften Eingabe eines Einzelzeichens kann dieses erkannt und die Eingabe kann abgebrochen und wiederholt werden, während bei der gattungsbildenden Einrichtung zunächst die Eingabe aller Zeichen beendet werden muß, bevor die Anzeige erfolgt und damit das Erkennen des Fehlers möglich ist.

[0009] Kritische Sichtbedingungen, die die Ablesung einer Anzeige erschweren, liegen insbesondere in Fahrzeugen vor, und zwar nicht nur wegen der aus Sicherheitsgründen zwangsweise oft stark abgedämpften Beleuchtung im Inneren von Fahrerkabinen, sondern auch wegen der nur sehr kurzen Zeit, während welcher ein Fahrer den Blick von der Straße abwenden kann, um ihn auf die Anzeigeeinrichtung

zu werfen.

[0010] Aus diesem Grund ist die erfindungsgemäße Anzeigeeinrichtung für die Verwendung bei einer Fahrzeug-Telefonanlage besonders geeignet.

[0011] Die obigen und andere Merkmale und Vorzüge der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich, die unter Bezugnahme auf die beigefügten, erläuternden Zeichnungen vorgelegt wird.

[0012] In der Zeichnung ist:

[0013] Fig. 1 ein Blockdiagramm einer beispielhaften Ausbildung, in der eine Anzeigeeinrichtung, die die vorliegende Erfindung verkörpert, bei einer Fahrzeug-Telefonanlage angewandt ist,

[0014] Fig. 2 ein Flußdiagramm, das die Wirkungsweise einer Steuereinheit zeigt, die in Fig. 1 verwendet ist,

[0015] Fig. 3 das Bild einer optischen Darstellung frei belegbarer Funktionstasten, die durch ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung angezeigt werden.

[0016] Fig. 4 das Bild einer beispielhaften optischen Darstellung einer Telefonnummer, die im ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung erhalten wird,

[0017] Fig. 5 ein Flußdiagramm, das die Wirkungsweise einer Steuereinheit zeigt, die in einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung verwendet ist.

[0018] Die nachfolgend bezeichneten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0019] Fig. 1 ist ein Blockschaltbild, das einen beispielhaften Aufbau einer Fahrzeug-Telefonanlage zeigt, wo eine Anzeigeeinrichtung, welche die vorliegende Erfindung verkörpert, Anwendung findet. In dieser schematischen Darstellung sind gezeichnet: eine Antenne 1, ein Fahrzeug (Kraftfahrzeug) 2, mit Sender-Empfänger, der mit der Antenne 1 versehen ist einen Wählton oder eine Stimme mittels Radiowellen zu senden und zu empfangen, eine einen Bildschirm aufweisenden Anzeigeeinheit 3, die beispielsweise aus einer Kathodenstrahlröhre besteht für die optische Darstellung eines von Berührungsschaltern stammenden Musters oder einer eingegebenen Telefonnummer, und ein Eingabeabschnitt 4 mit Berührungstasten, die in bekannter Weise druckempfindlich sind oder auf Infrarot ansprechen und an dem Bildschirm der Anzeigeeinheit 3 angeordnet sind. Der gesamte Bereich des Eingabeabschnitts 4 ist in beispielsweise 20 Abschnitte unterteilt. Wenn einer dieser so unterteilten Bereiche durch eine Berührung betätigt wird, wird ein Signal erzeugt, das dem berührten Bereich entspricht. Es ist auch ein Telefon-Handapparat 5 gezeichnet, um ankommenden Schall in ein Audiosignal oder ein Audiosignal in Schall umzuwandeln, sowie eine Steuereinheit 6, die mit allen folgenden Einrichtungen verbunden ist, nämlich dem oben beschriebenen beweglichen Fahrzeug 2, der Anzeigeeinheit 3, dem Eingabeabschnitt 4 und dem Telefon-Handapparat 5. Diese Steuereinheit 6 umfaßt eine Eingangs-/Ausgangs-Interfaceschaltung, einen Anzeigeregler zum Regeln bzw. Steuern der optischen Darstellung auf der Anzeigeeinheit 3, eine Zentraleinheit zum Berechnen und Bearbeiten von Signalen in Übereinstimmung mit einem vorbestimmten Steuer- bzw. Regelprogramm, einen Analog-Digital-Wandler zum Umwandeln eines analogen Eingangssignals in ein digitales Signal, einen Digital-Analog-Wandler zum Umwandeln eines digitalen Signals in ein analoges Ausgangssignal, und einen Speicher 7, in dem das Steuerprogramm für die Zentraleinheit und die Punktmuster der Zeichen 0 bis 9 hinsichtlich sowohl der Vollwinkelgröße als auch der Halbwinkelgröße (die Hälfte der Breite der Vollwinkelgröße) gespeichert sind.

[0020] Fig. 2 ist ein Flußdiagramm, das den Betriebsvorgang der Steuereinheit 6 zeigt. Ein solcher Betriebsvorgang

**This Page Blank (uspto)**

wird in Form eines Steuerprogramms vorbereitet und im Speicher 7 abgespeichert.

[0021] Fig. 3 stellt eine Anordnung frei belegbarer Funktionstasten dar, bei der eine optische Darstellung auf der Anzeigeeinheit 3 kombiniert ist mit dem Eingabeabschnitt 4. Ferner sind ein Bildschirm 10 zum optischen Darstellen einer Eingabe-Telefonnummer gezeigt, zehn Zifferntasten 11 zum Eingeben der Ziffern 0, 1, ..., 9, und, eine Sendetaste 12 zum Veranlassen einer Übertragung.

[0022] Die Wirkungsweise dieses Ausführungsbeispiels wird nun nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 beschrieben. Zunächst liest infolge eines Start- oder Abhebesignals, das infolge des Abhebens des Telefonhandapparats 5 erzeugt wird, die Steuereinheit 6 die Anzeigedaten aus dem Speicher 7 ab und führt eine Steuertätigkeit auf eine solche Weise durch, daß die optische Darstellung der Fig. 3 auf dem Bildschirm 10 der Anzeigeeinheit 3 (Fig. 3) erreicht wird. Indem die Bedienungsperson auf den Bildschirm 10 blickt, der in Fig. 3 dargestellt ist, berührt sie die Zifferntaste 11, um hierbei eine gewünschte Telefonnummer in Form eines Betätigungssignals aus dem Eingabeabschnitt 4 an die Steuereinheit 6 einzugeben. In Übereinstimmung mit jeder Nummerneingabe aus dem Eingabeabschnitt 4 liest die Steuereinheit 6 das Nummern-Punktmuster entsprechend der Nummerneingabe ab, die vom Speicher 7 erhalten wird, und stellt dann ein solches Punktmuster optisch auf dem Bildschirm 10 der Anzeigeeinheit 3 dar. In diesem Betriebszustand liest, wenn die Nummerneingabe aus weniger als zehn Ziffern zusammengesetzt ist, die Steuereinheit 6 das Punktmuster mit voller Winkelgröße ab. Wenn inzwischen die Nummerneingabe aus mehr als zehn Ziffern zusammengesetzt ist, dann liest die Steuereinheit 6 das Punktmuster mit halber Winkelgröße ab und stellt das Muster auf dem Anzeige-Bildschirm dar. Fig. 4 stellt typische Beispiele einer solchen optischen Darstellung auf dem Bildschirm 10 dar. Fig. 4A ist ein Beispiel, bei dem die Eingabenummern einer Telefonnummer in voller Winkelgröße auf dem Bildschirm 10 dargestellt sind, und Fig. 4B ist ein anderes Beispiel, bei dem solche Eingabenummern in halber Winkelgröße auf dem Bildschirm 10 dargestellt sind. Im Vergleich mit den letztgenannten sind die Nummern mit voller Winkelgröße größer und deshalb leichter abzulesen. Nach Beenden der Eingabe der Telefonnummer berührt die Bedienungsperson die Sendetaste 12, um diese zu betätigen. In Abhängigkeit vom Berührungssignal, das vom Eingabeabschnitt 4 erhalten wurde, führt die Steuereinheit 6 den bekannten Vorgang der Übertragung und des Empfanges durch Benutzung des Kraftfahrzeuges 2 und des Telefonhandapparats 5 zum Telefon mit jener Nummer durch, die auf dem Bildschirm 10 dargestellt ist.

[0023] Es wird nun auf Fig. 2 Bezug genommen und eine detaillierte Beschreibung des Betriebsablaufes der Steuereinheit 6 vorgelegt wird. Zunächst wird im Schritt S1 die Gesamt-Ziffernzahl M, die der Gesamtzahl der Nummernziffern entspricht die durch Berühren und Betätigen des Eingabeabschnitts 4 eingegeben wurden, auf 0 festgesetzt. Im Schritt S2 wird ein Betätigungssignal einer Nummer vom Eingabeabschnitt 4 her eingegeben, und die Nummer wird als niedrigstwertige Ziffer mit einer Versetzung um einen Platz auf eine solche Weise gespeichert, daß die Nummern in der Reihenfolge der Eingabe von einer höchstwertigen Ziffer ausgehend angeordnet sind. Im Schritt S3 wird 1 zur Gesamt-Ziffernzählung M hinzugefügt, um diese zu erneuern. Im Schritt S4 wird eine Entscheidung getroffen, ob die gesamte Ziffernzahl M zehn übersteigt oder nicht. Wenn die Gesamt-Ziffernzahl M weniger als zehn beträgt, dann werden die Punktmuster mit voller Winkelgröße für die Nummern der gesamten Ziffernzahl M aus dem Speicher 7 abge-

lesen und dann optisch auf der Anzeigeeinheit 3 dargestellt. In jenem Fall, in dem die gesamte Ziffernzahl M größer ist als 10, schreitet der Prozeß auf den Schritt S6 weiter, wo eine Entscheidung getroffen wird, ob die Gesamt-Ziffernzahl M = 21 beträgt oder nicht. Wenn die Gesamt-Ziffernzahl M = 21 beträgt, dann wird der Prozeß beendet. In jenem Fall, in dem die Gesamt-Ziffernzahl M nicht 21 beträgt, ist sie größer als 11 und kleiner als 20. Deshalb geht der Prozeß auf den Schritt S7 weiter und die Punktmuster mit halber Winkelgröße für die Nummern der Gesamt-Ziffernzahl M werden aus dem Speicher 7 abgelesen und dann optisch auf der Anzeigeeinheit 3 dargestellt. Nach Beendigung des Schrittes S5 oder S7 läuft der Prozeß weiter zum Schritt S8, wo eine Entscheidung getroffen wird, ob die Sendetaste 12 in Übereinstimmung mit dem Signal aus dem Eingabeabschnitt 4 betätigt wird oder nicht. Wenn das Ergebnis einer solchen Entscheidung die Bezeichnung des Vorliegens einer Betätigungsberührung bestätigt, wird der Prozeß beendet. In jenem Fall, in dem das Ergebnis der Entscheidung negativ ist, geht der Prozeß wieder auf den Schritt S2 zurück und die obige Operation wird wiederholt. Die Nummern, die auf dem Bildschirm 10 dargestellt sind, werden durch Betätigung der Steuereinheit 6 in Abhängigkeit von einem Endsignal oder Einhängesignal gelöscht, das vom Telefonhandapparat 5 bei der Beendigung des Anrufs erhalten wird.

[0024] Fig. 5 ist ein Flußdiagramm, das Fig. 2 des ersten Ausführungsbeispiels ersetzt und den Arbeitsvorgang zeigt, der in einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung durchgeführt wird. In Fig. 5 wird zuerst eine Gesamt-Ziffernzahl M auf 0 im Schritt S10 eingestellt. Nachfolgend wird im Schritt S11 eine Eingangsnummer als niedrigstwertige Ziffer gespeichert. Als nächstes wird im Schritt S12 1 zur Gesamt-Ziffernzahl M hinzugezählt, um diese zu erneuern. Dann wird in den Schritten S13 bis S20 die erneuerte Gesamt-Ziffernzahl M aufeinanderfolgend verglichen mit jedem der numerischen Werte 1 bis 8, bis der relevante Wert identifiziert ist, wobei die Gesamt-Ziffernzahl so bestimmt wird, daß sie einem der numerischen Werte 1 bis 8 gleich ist. In den nachfolgenden Schritten S21 bis S28 wird das Punktmuster der numerischen Größe, die mit der bestimmten Gesamt-Ziffernzahl M übereinstimmt, abgelesen und angezeigt. Die so angezeigten Nummern sind somit jene, die dadurch erhalten werden, daß man die Ziffernplätze jedesmal rollt, wenn eine neue Nummer im Schritt S11 eingegeben wird. Wenn die Gesamt-Ziffernzahl M im Schritt S20 so bestimmt wird, daß sie nicht 8 ist, dann ist die Gesamt-Zahl M nicht irgendein Wert von 1 bis 8, so daß der Prozeß beendet wird. Nach Fertigstellung irgendeines der Schritte S21 bis S28 geht der Prozeß zum Schritt S29 weiter, wo eine Entscheidung getroffen wird, ob der Prozeß beendet wird oder nicht. Wenn das Ergebnis einer solchen Entscheidung keine Beendigung bedeutet, dann wird der Prozeß zum Schritt S11 zurückgeführt und die vorangehende Tätigkeit wird wiederholt. Mittlerweile wird in jenem Fall, in dem das Ergebnis der Entscheidung die Beendigung bedeutet, ein Zyklus des Betriebsvorganges fertiggestellt.

[0025] Wie voranstehend beschrieben, ist die vorliegende Erfindung, wonach Zeichen in verhältnismäßig größeren Abmessungen in Übereinstimmung mit einer Verringerung der Anzahl der optisch darzustellenden Zeichen angezeigt werden können, deutlich wirksam, um eine leicht sichtbare Darstellung auf einem Anzeige-Bildschirm sicherzustellen.

#### Patentansprüche

1. Matrixförmige Anzeigeeinrichtung zum optischen Darstellen einer Information aus einer Anzahl gespeicherter Zeichen, mit

**This Page Blank (uspto)**

einer Eingabeeinrichtung (4) zum aufeinanderfolgenden Eingeben von Zeichen, und einer Steuereinheit (6), die eine Einrichtung zum Zählen der Anzahl der über die Eingabeeinrichtung eingegebenen Zeichen und eine Einrichtung, die die Größe der darzustellenden Zeichen in Abhängigkeit von deren Anzahl so einstellt, daß die Zeichen einer aus wenigen Zeichen bestehenden Information größer dargestellt werden als die einer aus mehr Zeichen bestehenden Information, aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Steuereinheit (6) zur unmittelbaren Weitergabe des jeweils über die Eingabeeinrichtung (4) eingegebenen Zeichens an die Anzeigeeinrichtung (3) zu dessen optischem Darstellen eingerichtet ist, wobei die Größe der darzustellenden Zeichen geändert wird, wenn die Gesamtzahl der über die Eingabeeinrichtung eingegebenen Zeichen eine vorbestimmte Anzahl von Zeichen überschreitet.

2. Matrixförmige Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch deren Verwendung bei einer Fahrzeug-Telefonanlage.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

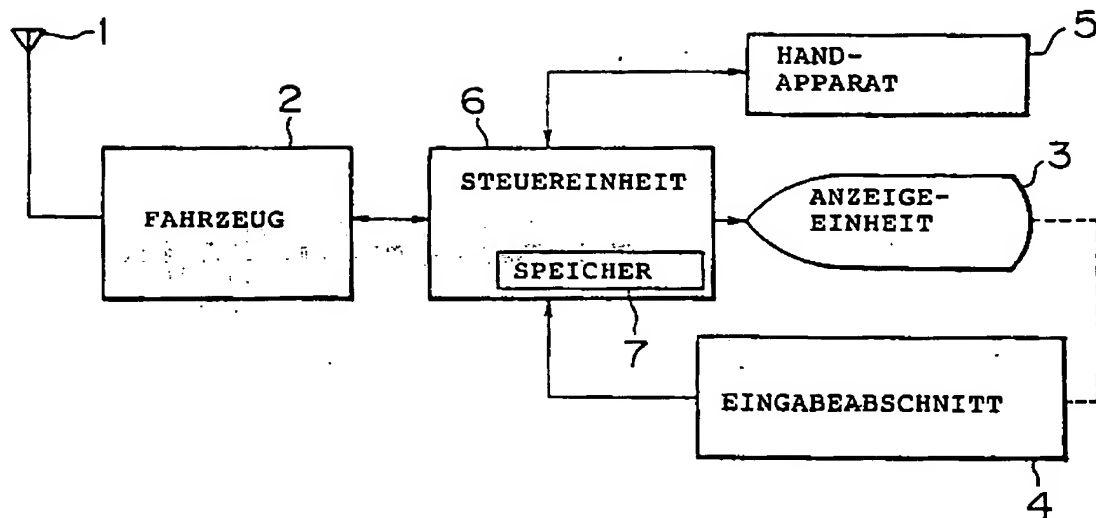
55

60

65

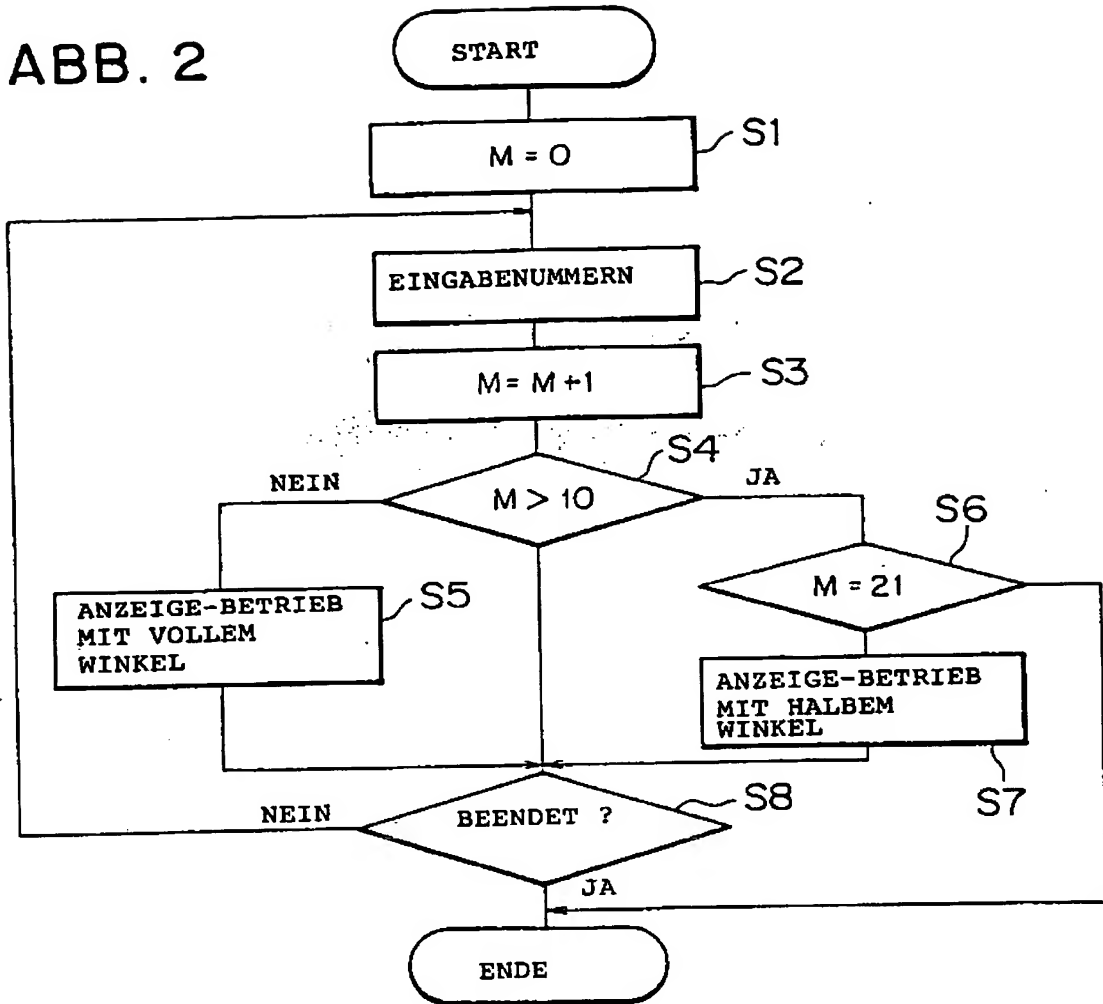
**This Page Blank (uspto)**

# ABB. 1



**This Page Blank (uspto)**

ABB. 2



**This Page Blank (uspto)**

ABB. 3

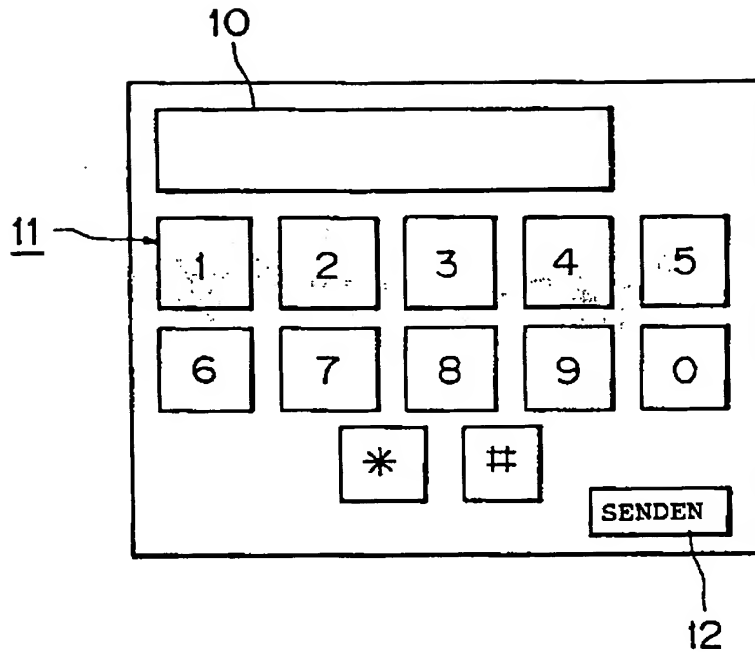


ABB. 4A

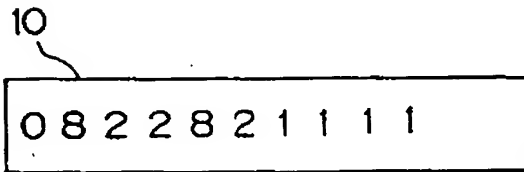
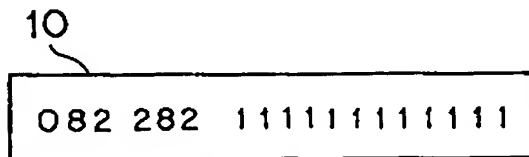
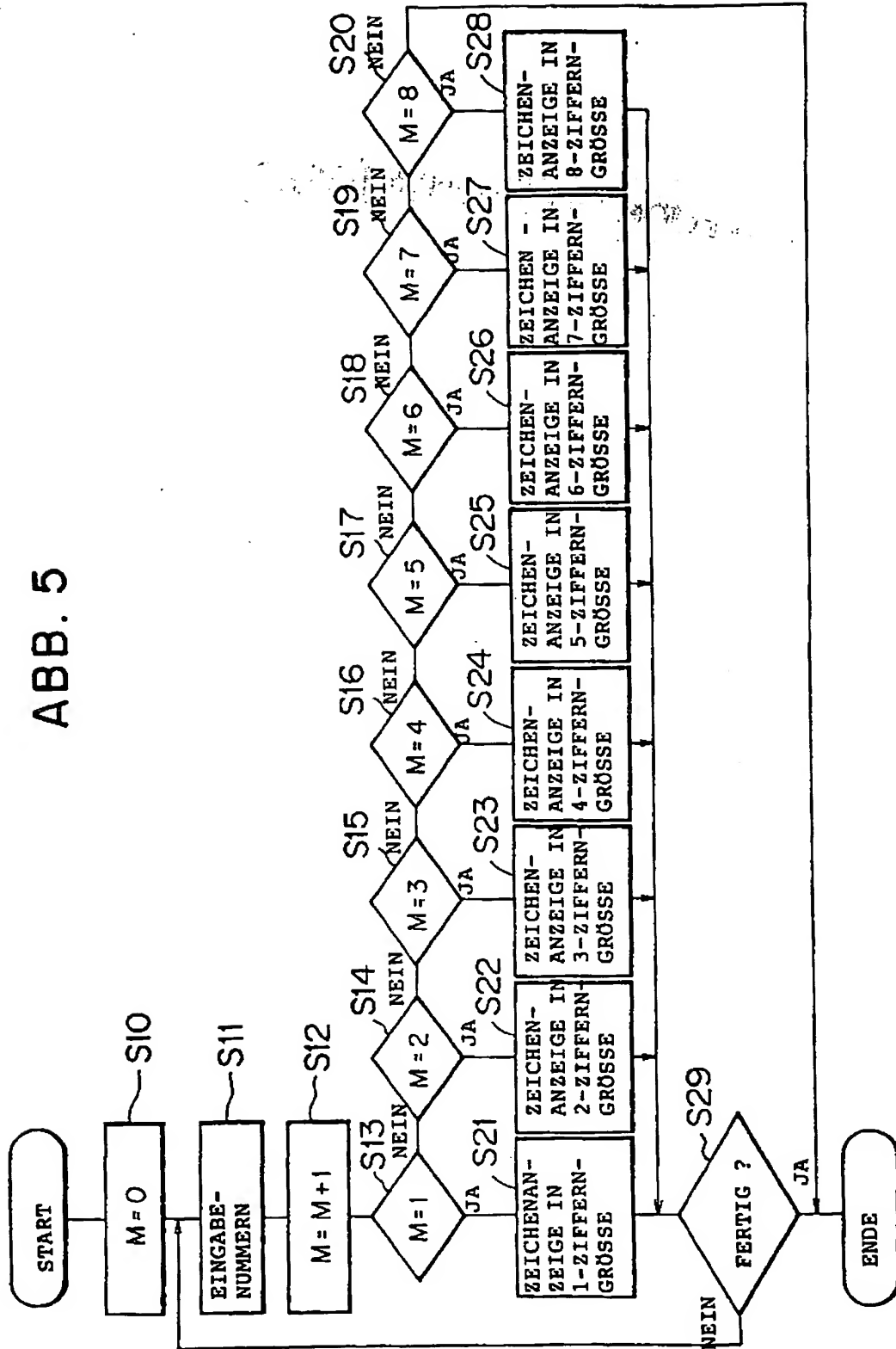


ABB. 4B



**This Page Blank (uspto)**

ABB. 5



**This Page Blank (uspto)**